

OUEST-CAMEROUN 1955  
( en 3 fascicules )  
Fascicule 2

MINISTÈRE DE LA FRANCE D'OUTRE-MER

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

TERRITOIRE DU CAMEROUN

INSTITUT DE RECHERCHES

**IRCAM**

IRCAM

ETUDES PEDOLOGIQUES DANS L'OUEST-CAMEROUN

- Lotissements de café de Balafié, Bamindjin et Bamesso
- Extension du quinquina à Dschang et Bansoa
- Terrains des maraichages de Bafolé et de Koumallap

G. BACHELINER  
Juillet 1955

YAOUNDÉ

B. P. 193

ETUDES PEDOLOGIQUES LOCALISEES DANS L'OUEST-CAMEROUN

I. TERRAINS PREVUS POUR DE FUTURS LOTISSEMENTS DE CAFE.

- Terrain du lotissement de BALAFIE près de BAFOUSSAM
- Terrain du lotissement de BAMINDJIN
- Terrain du lotissement de BAMESSO

2. TERRAINS ENVISAGES POUR L'EXTENSION DU QUINQUINA

- Station du Quinquina de DSCHANG  
Parcelle 0 à planter en 1955  
terrain situé au-dessus de la pépinière I4.
- Station du Quinquina de BANSOA  
terrain du bloc 3.

3. TERRAINS ENVISAGES POUR LES MARAICHAGES de FOUMBAN

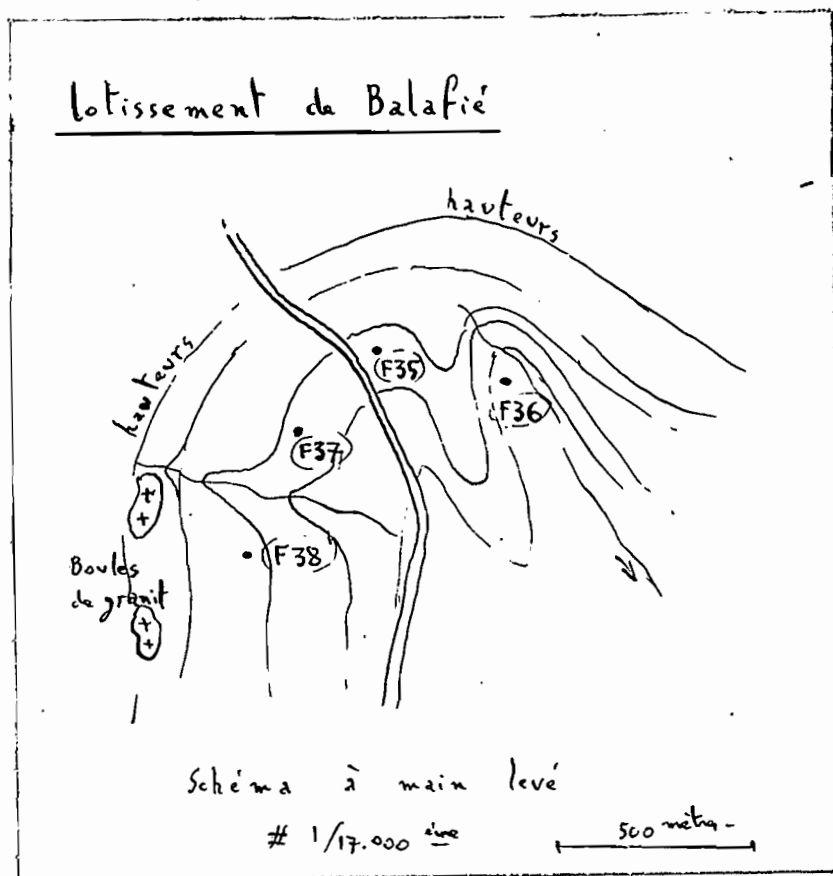
- Terrain du périmètre d'irrigation de BAFOLE
- Terrain des maraichages de KOUMALLAP

-----

# ETUDE DE TERRAINS PREVUS POUR DE FUTURS

## LOTISSEMENTS DE CAFE

### I. Terrain du lotissement de Balafié près de Bafoussam -



Ce terrain, dont la topographie est rapidement esquissée sur ce schéma, est essentiellement sur pouzzolanes avec, sur la gauche, des affleurements granitiques.

Les sols de ce terrain se rattachent aux sols noirs sur matériaux pyroclastiques scoriacés et récents, qui donnent les sols les plus riches du sud-Cameroun pour autant qu'ils bénéficient d'une humidité satisfaisante.

Les profils F 35 et F 37 sont relevés à mi-pente du terrain, le profil F 36 dans un bas-fond humide et le profil F 38 à mi-pente en contrebas des affleurements granitiques.

### Profil F 35 -

De 0 à 30 cm., un horizon brun-gris foncé à structure finement grenue (F 351, 0-25).

De 30 à 50 cm., un horizon brun-foncé à structure grenue-grumeleuse, avec des pouzzolanes plus ou moins ferruginisées (F 352, 35-50).

A partir de 60 cm., on atteint pratiquement la roche-mère altérée, avec des pouzzolanes de plus en plus pures (F 353, 75-90).

Du point de vue granulométrie, ce sol est sableux, mais l'analyse mécanique exacte en est impossible, car les fractions sableuses sont constituées de cendres qui renferment dans leurs cavités une grande partie des éléments colloïdaux par ailleurs fortement flocculés et plus ou moins stabilisés par la matière organique.

De ce fait, les résultats dépendent du temps d'agitation, même avec un dispersant aussi énergique que le pyrophosphate de sodium et l'on ne peut avoir qu'une idée imprécise de la composition granulométrique de ce sol.

Nous verrons plus loin (lotissement de Bamesso) qu'il est d'autres sols où l'analyse mécanique est aussi imprécise, bien que les raisons en soient partiellement différentes.

Chimiquement, ces sols sont très riches et même d'une richesse exceptionnelle pour des sols tropicaux.

Bien que très faiblement argileux et normalement humifères, ils renferment plus de 10 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes, avec un degré de saturation d'environ 0,3.

La roche-mère, dès qu'elle est un peu altérée, est d'une richesse étonnante; F 353 (71% de gravier) renferme dans sa partie fine (<2 mm.) près de 50 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes, avec une saturation du sol aux 7/10e.

Les différentes bases échangeables et totales sont très abondantes et équilibrées entre elles.

Le phosphore assimilable, fait remarquable pour des sols intertropicaux, est ici très satisfaisant.

Le pH varie entre 6 et 6,5 selon les cas (6,2 ici).

La fertilité de ces sols, dont la roche-mère broyée pourrait elle-même servir d'engrais, est essentiellement limitée par l'eau, car, faute d'un régime hydrique satisfaisant, ces sols peuvent être improductifs et donner des monticules stériles de pouzzolanes au lieu de terres parfois remarquablement riches.

Ils sont, par ailleurs, très facilement érodés, comme nous pouvons le voir avec le profil F 37.

#### Profil F 37 -

Ce profil est identique au précédent, avec une terre toutefois un peu plus ferruginisée, mais les horizons superficiels ont été réduits par l'érosion.

D'anciens billons de culture orientés selon les lignes de pente ont grandement favorisé cette dernière, et il est à craindre, si aucune mesure spéciale n'est prise, que les futurs caféiers soient plus ou moins déchaussés au bout de la deuxième année.

Il serait nécessaire d'implanter de petites haies anti-érosives qui suivraient certaines courbes de niveau en séparant deux à trois lignes de caféiers plantés en quinconce.

#### Profil F 36 -

Prélevé dans une dépression et formé sur colluvium, ce profil présente 60 cm. d'une terre noire très organique à aspect légèrement tourbeux, surmontant un horizon brun foncé qui rappelle celui du profil F 35 en plus humide.

L'horizon superficiel organique (0-60 cm.) est très humifère, riche en débris végétaux (chevelu radiculaire), de texture aérée et renferme 25 milliéquivalents pour 100 grammes de bases échangeables équilibrées entre elles, avec un degré de saturation du sol de 0,5.

Le phosphore assimilable y est remarquablement riche.

Ce profil de dépression est superficiellement plus riche que celui de pente et bénéficie d'une humidité supérieure très précieuse.

Les éléments totaux sont plus faibles qu'en F 35, mais cependant toujours très abondants.

### Profil F 38 -

Ce profil est prélevé en contrebas des hauteurs granitiques afin de juger de l'influence de ces dernières.

Cette influence se manifeste surtout dans le profil, le phosphore assimilable et les bases totales, mais non dans les bases échangeables qui conservent pratiquement leurs mêmes valeurs.

Le profil F 38 se présente ainsi :

de 0 à 10 cm.	Un horizon gris de surface
de 10 à 40 cm.	Un horizon brun foncé à structure grenue (F 38I, 10 - 30)
de 40 à 100 cm.	Un horizon brun-rouge peu foncé à structure grenue grumeleuse. Nombreux débris de pouzzolanes (F 382, 50-70).
à 100 cm.	Pouzzolanes ferruginisées dans une terre brun-rouge.

Dans l'ensemble, les silices que l'on peut rencontrer dans les fractions gravillonnaires sont peu nombreuses et, seuls, quelques micas blancs se trouvent en F 38I.

Chimiquement, le phosphore assimilable est bloqué par les hydroxydes de fer et ne dépasse pas 0,1 %, le sol est peu humifère et l'azote assimilable déficient, les bases totales moins riches mais encore très satisfaisantes.

### Conclusions

Les sols du terrain prévu pour le lotissement de café de Balafié - chefferie Baleng, sont des sols noirs sur pouzzolanes remarquablement riches.

Mais l'eau est le facteur limitant de leur fertilité, et l'érosion leur principal facteur de destruction.

Plusieurs techniques sont envisageables pour lutter séparément ou plus souvent conjointement contre ces deux inconvénients et il serait nécessaire d'appliquer tout au moins celles qui suivent

à la mise en valeur de ce terrain.

- Entretien de l'horizon humifère par des engrais verts et des paillages

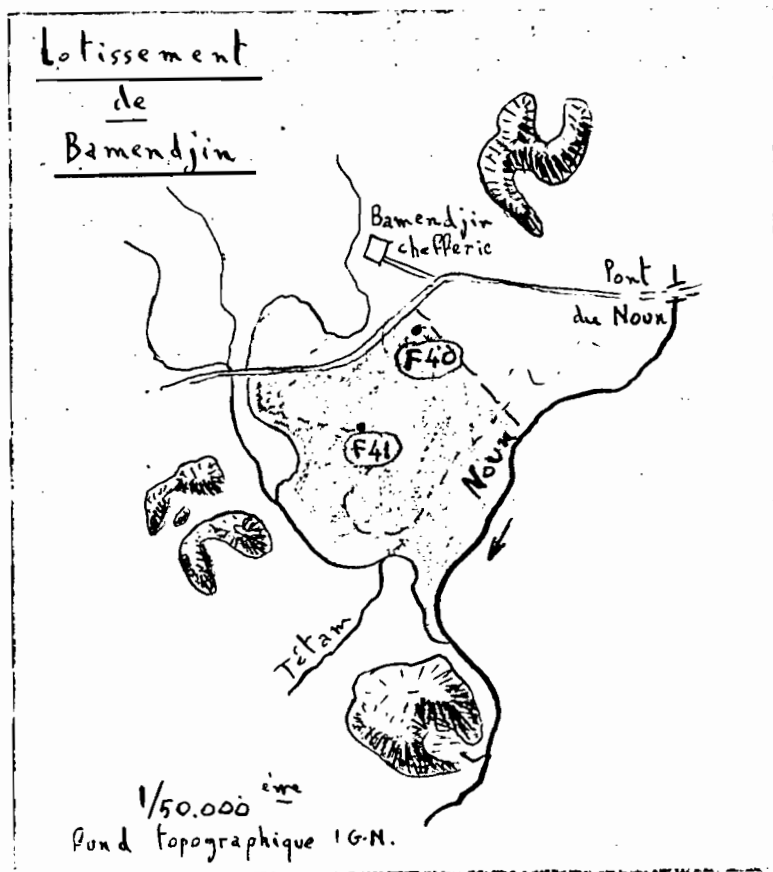
- Petites haies antérosives selon certaines courbes de niveau qui sépareraient deux à trois lignes de caféiers plantés en quinconce

- Couverture du sol assurée

- Hauteurs reboisées.

Question engrais, seul nous semble utile un engrais azoté et phosphaté pour les sols les moins humifères situés en contrebas des hauteurs granitiques (un mélange de nitrate d' $\text{NH}_4$  et phosphate tricalcique par exemple). Pour les autres sols, il serait utile d'essayer, sur une bande verticale du terrain (passant par exemple par F 35) les réactions des cultures à un apport azoté.

## 2. Terrain du lotissement de Bamindjin -



Ce terrain dont la localisation est indiquée sur le schéma ci-dessus possède une topographie plane légèrement déprimée vers les marigots.

Il est constitué par des sols brun-foncé formés sur basalte récent et matériaux volcaniques plus ou moins scoriacés.

### Profil F 40 :

de 0 à 20 cm.	: Horizon brun-foncé à structure grenue
	: (F 40I, 0-20)
de 20 à 60 cm.	: Horizon brun-rouge foncé à structure grumelleuse
	: (F 402, 40-60)
à partir de 60 cm.	: Débris de basalte altérés et plus ou moins scoriacés.



Le profil F 4I est identique, mais étant plus humide, il est plus humifère, plus organique, moins ferruginisé et l'horizon 20-60 cm. est brun-foncé au lieu de brun-rouge foncé.

Plus argileux que les sols de Balafié, ces sols sont comme ces derniers des sols jeunes formés sur matériaux basaltiques récents.

Ils sont moins riches que les sols de Balafié, mais chimiquement encore très satisfaisants.

Ils renferment 12 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes dans l'horizon humifère (0-20 cm.) et entre 5 et 10 milliéquivalents dans l'horizon sous-jacent. L'horizon correspondant à la roche-mère altérée (F 403 et F 413) n'a pas l'air de dépasser 10 milliéquivalents.

Le degré de saturation est de 0,3 en surface et 0,2 dans le profil.

Le calcium, le magnésium et le potassium échangeables sont riches en surface et moyens dans le profil.

Le phosphore assimilable est dosable, mais partiellement déficient.

L'azote est en général bien représenté en surface mais moyen dans le profil.

Les réserves minérales sont abondantes, sauf pour le potassium où elles sont simplement moyennes.

Les cultures devraient réagir à un engrais NPK 10-10-10.

L'inconvénient majeur de ce terrain semble surtout être la profondeur du sol qui s'avère parfois insuffisante pour les caféiers.

Il sera nécessaire de s'assurer de la profondeur de la terre meuble par des trous d'un mètre à un mètre cinquante, étagés tous les cent mètres; certaines surfaces seront en effet à éviter par suite d'une roche-mère trop superficielle.

Sur les surfaces choisies, il serait très utile de pratiquer paillage et enfouissement d'herbes ainsi que d'envisager

un ombrage léger pour les caféiers.

Ces derniers devront pousser la première année sous des huttes sommaires mais suffisamment grandes pour ne pas gêner la croissance des feuilles.

### 3. Terrain du lotissement de Bamesso. -

Ce terrain, qui occupe une hauteur voisine de la chefferie, est traversé par la nouvelle route que construit le chef de Bamesso.

Sol rouge issu de basalte ancien, ce terrain ne nous avait pas paru susceptible d'être retenu d'emblée, étant donné le type de sol auquel nous avons affaire, sa morphologie et sa topographie.

Les résultats d'analyse du profil F 39 prélevé dans ce terrain corrigent les conclusions de notre pré-rapport écrit et communiqué à juste raison sous réserve de ces dernières.

Profil F 39 (prélevé en bordure de la nouvelle route du chef) :

de 0 à 20 cm. : Un horizon humifère brun-rouge foncé, à structure  
: grenue (F 39I, 0-30)  
:   
de 20 à 120 cm: profil de terre brun-rouge foncé, plus argileux  
: à partir de 60 cm. Structure grenue et nœudiforme  
: à sec (F 392, 60-70)  
: (F 393, 100-120)

Du point de vue granulométrique, ces sols sont sablo-limoneux en surface et argileux en profondeur, mais les analyses de surface sont imprécises étant donné que nous avons affaire à des pseudo agrégats ferrugineux qui se désagrègent plus ou moins selon le temps d'agitation.

Ce phénomène est surtout remarquable dans l'horizon supérieur où la matière organique évoluée tend à accroître la stabilité de ces agrégats qui, par ailleurs, dans le profil, se dispersent plus facilement.

Le profil F 39 peut laisser supposer que l'on est en présence d'une vieille terre rouge d'origine basaltique ne renfermant plus guère qu'un milliéquivalent de bases échangeables pour 100 grammes, en fait, il n'en est rien.

L'horizon supérieur (F 39I) renferme 9,1 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes, F 392, (60-70 cm.) 4,3 et F 393 (100-120 cm.) 2,7.

Le degré de saturation est d'environ 0,3.

Les diverses bases échangeables sont équilibrées entre elles mais satisfaisantes dans l'horizon superficiel, elles sont juste moyennes à 60 cm. et déficientes à un mètre.

Il en est de même pour les bases totales avec toutefois une déficience plus généralisée du potassium.

Le phosphore assimilable est évidemment entièrement bloqué par les hydroxydes de fer, mais le phosphore total est assez bien représenté.

L'humus de 1,6 % en surface, passe rapidement à moins de 0,5 %.

Le pH varie autour de 6.

Chimiquement, ainsi que nous l'avons exposé en détail dans notre chapitre sur la reconnaissance effectuée vers Bangouren et le camp des Douaniers (I), ces sols rouges argileux, issus de basalte ancien sont pauvres car vieux et lessivés, ils ont de plus leurs micelles argileuses recouvertes par les hydroxydes de fer.

Il est cependant plusieurs cas (cf. rapport ci-dessus indiqué) où ils peuvent présenter une certaine richesse et le sol de Bamesso doit se rattacher au cas des "sols rouges rajeunis".

C'est-à-dire le cas de sols rouges qui, par suite de l'érosion, ne sont plus profonds que d'un mètre cinquante à trois mètres et renferment des morceaux de basalte altéré dans leurs profils; la zone d'altération de la roche-mère s'est trouvée rapprochée de la surface et le sol ainsi enrichi.

Notre sonde d'un mètre vingt ne nous a pas permis de vérifier cette hypothèse sur le terrain, mais nous avons pu retrouver un débris de basalte altéré en examinant les graviers.

Quoiqu'il en soit, ce sol rouge est chimiquement capable de supporter des caféiers; et de petits épandages répétés d'engrais "PK (10-10-20) ne pourraient très certainement qu'augmenter le rendement.

---

(I) Reconnaissances pédologiques dans l'Ouest-Cameroun.  
G. BACHELIER, Juillet 1955.

Reste toutefois à rendre ce sol moins sensible à la sécheresse, aussi serait-il nécessaire d'envisager l'ombrage du terrain, le paillage des sols, l'apport de fumier, l'enfouissement d'engrais verts et la création de huttes sommaires mais d'assez grande taille pour protéger les cafés de première année.

L'enseignement de la plantation européenne voisine et les résultats que nous avons pu observer chez un planteur européen de Fouban montrent que, pour peu qu'ils renferment un minimum de bases échangeables, ces sols rouges sur basalte ancien peuvent très bien supporter des caféiers à condition de recevoir des soins d'amélioration bien définis et suivis sur plusieurs années.

Il y aurait donc avantage à ce que le lotissement de café de Bamesso soit étroitement dirigé et surveillé par les services de l'Agriculture.

# Résultats analytiques

- Plantation Charles Hochdörffer

- Villages de Balafie, Bamesso et Bamindjin

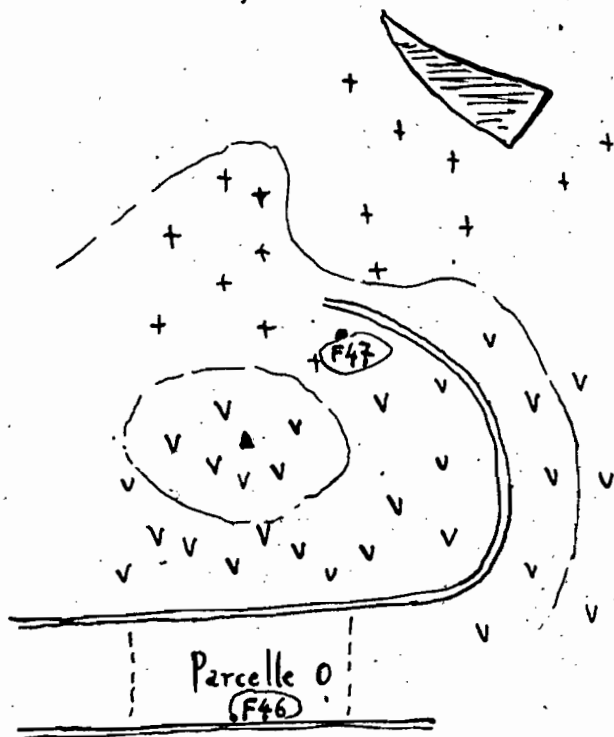
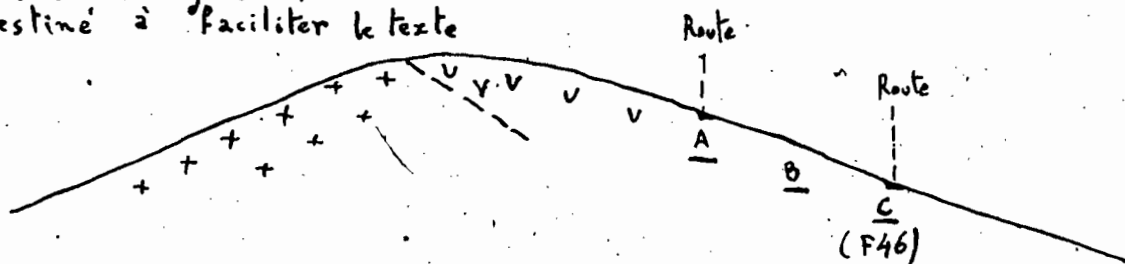
N° ECHANTILLON	ANALYSE MÉCANIQUE					ÉLÉMENTS ÉCHANGEABLES					SATURATION		Mg Ca	Na Ca	ASSIM. % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ÉLÉMENTS TOTAUX					AZOTE ET MAT. ORGANIQUE					PH	
	100				% Gr	% Gr				ME % Gr	S/T	% Gr					% N	% C	C/N	% M.O.	% HUMUS						
	A	L	S.F.	S.Gr		CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O			S				T						P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O		Na <sub>2</sub> O
Lotissement de Balafie (chefferie de Baleng)	F 351 (0-25)	3,5	10,5	55,5	30,5	2,5	2,08	0,40	0,30	0,03	10,2	34,2	0,30	0,27	0,01	1,29	4,64	13,12	31,25	1,05	1,40					1,75	6,2
		6,5	15,5	51,5	26,5																						
	352 (35-50)	3,5	17,5	47,5	31,5	17,6	2,53	0,53	0,28	0,05	12,4	46	0,27	0,29	0,02	0,30	3,69	7,87	43,12	0,62	0,52					0,57	6,2
		9,5	27	37,5	26																						
	353 (75-90)					71,0	10,13	2,07	1,19	0,11	49,4	67	0,74	0,29	0,01	0,20	4,02	27,12	43,12	3,00	5,25					0,28	6,3
Lotissement de Bamesso	F 361 (30-40)					deficit organique	5,12	1,13	0,37	<0,03	24,8	49,7	0,50	0,31	<0,01	4,72	4,32	19,25	16,87	1,35	1,72						6,3
	362 (90-110)					2,5	2,93	1,00	0,29	0,05	16,2	41,7	0,39	0,48	0,02	0,25	3,85	4,50	16,87	0,82	0,46						6,5
	F 381 (10-30)					10,1	2,88	0,67	0,51	0,05	14,9	43,5	0,34	0,33	0,02	traces	2,93	6,50	27,25	1,12	0,69					0,49	6,5
	382 (50-70)					7,3	2,82	0,47	0,49	0,05	13,6	47	0,29	0,23	0,02	0,1	1,33	4,25	22,50	1,05	0,45					0,37	6,6
Lotissement de Bamindjin	F 391 (0-30)	10,5	18,5	38,5	32,5	0,4	1,71	0,53	0,11	<0,03	9,1	30,5	0,30	0,43	0,01	traces	2,36	2,67	3,75	0,39	0,26					1,63	5,9
	392 (60-70)	62,5	20	11	6,5	negl.	0,77	0,27	0,05	<0,03	4,3	13,5	0,32	0,49	0,03	non dissoluble	1,44	1,00	1,12	0,27	0,16					0,45	6,0
	393 (100-120)	66	21,5	8,5	4	negl.	0,43	0,20	0,04	<0,03	2,7	8,5	0,32	0,65	0,06	non dissoluble	1,19	0,72	0,87	0,32	0,17						6,4
Lotissement de Bamindjin	F 401 (0-20)					0,4	2,08	0,80	0,49	0,03	12,6	36,2	0,35	0,54	0,01	0,2	2,77	2,85	5,75	1,17	0,19	3,53	6,74	19,1	11,6	2,12	5,9
	402 (40-60)					0,1	0,96	0,53	0,17	0,03	6,5	22,5	0,23	0,77	0,03	traces	2,04	1,50	4,62	0,75	0,21	1,60	2,67	16,7	4,6	0,28	5,9
	403 (60-70)					8,4	0,64	0,27	0,09	0,03	3,9	26,2	0,15	0,59	0,04	0,2	3,39	9,25	22,25	0,80	0,59					0,33	6,6
	F 411 (0-20)	27,5	28,5	26	18	1,1	2,08	0,80	0,51	0,03	12,6	42,5	0,30	0,54	0,01	0,15	3,42	3,27	13,75	1,27	0,25						6,1
	412 (40-60)	32	32	29	11	-3,3	1,39	0,60	0,22	0,03	8,5	33,5	0,25	0,60	0,02	0,1	2,39	2,17	14,50	0,77	0,22						6,3
	413 (70-80)					9,7	1,23	0,47	0,15	0,03	7,2	30,0	0,24	0,54	0,02	0,15	3,09	6,00	17,87	0,87	0,50						6,6

Note: résultats doubles des analyses mécaniques: en haut, résultats après 2h ½ d'agitation en présence du dispersant.  
en bas, " " 5h " " " " " "

pour les autres 4h d'agitation.

# Dschang - Station du quinquina Parcelle 0

Schéma grossier  
destiné à faciliter le texte



v Terre rouge  
vv basaltique  
++ Socle  
granitique  
et gneissique

TERRAINS ENVISAGES POUR L'EXTENSION DU QUINQUINA

- STATION DU QUINQUINA DE DSCHANG -

I. Parcelle O à planter en 55 - profil F 46-

Cette parcelle est située à mi-pente d'une colline et limitée par deux pistes (cf. schéma).

Trois sondages ont été faits dans cette parcelle, et respectivement dénommés A, B et C, le sondage C correspond au profil analysé F 46.

La morphologie de ces profils peut se résumer ainsi :

Profil C (= F 46)

- de 0 à 50 cm. : Horizon humifère brun-rouge très foncé, à structure grenue, grumelleuse.  
de 50 à 270 cm. : Profil de terre rouge renfermant à la fois des débris siliceux et des débris de basalte altéré.

Dans tout ce profil ne se rencontrent ni stone-line ni horizon de concrétions ferrugineuses, ni roche-mère en place.

Profil B

- de 0 à 10 cm. : Horizon humifère brun-rouge très foncé à structure grenue-grumelleuse.  
de 10 à 25 cm. : Horizon de terre rouge d'origine basaltique.  
de 25 à 35 cm. : Horizon très gravillonnaire et assez siliceux, mais facilement traversable à la sonde.  
de 35 à 120 cm. : Fin du sondage, horizon de terre rouge argileuse, mais pénétrable par les racines.  
: Petits débris de basalte altérés et petites silices.  
: Pas d'horizon durci jusqu'à 120 cm.



### Profil A

- de 0 à 25 cm. Horizon humifère brun-rouge très foncé, identique à celui du profil C.
- de 25 à 50 cm. "Stone-line" formée de débris basaltiques altérés plus ou moins ferruginisés et de quelques silices.
- de 50 à 180 cm. (fin du sondage)  
Horizon de terre rouge argileuse, avec débris de roches basaltiques et cristallisées comme dans le profil C.

La conclusion que l'on peut tirer de l'examen de ces profils est que les sols de cette parcelle ne sont pas en place et ont été formés sur les colluviums de la colline avec apports siliceux aussi bien que basaltiques. C'est toutefois le basalte qui, du point de vue pédologique, a déterminé ces terres rouges.

Remarquons aussi l'avantage qu'il y aurait, dans des profils tels que A, à planter les jeunes quinquinas dans des trous profonds de 50 cm. au lieu de 40 cm. par suite de la "stone-line" localisée entre 25 et 50 cm.

Dans tous les cas où les trous de plantation se termineraient à 40 cm. dans un horizon pierreux, gravillonnaire ou plus ou moins durci, il serait bien de les approfondir encore de 10 à 20 cm. pour essayer de traverser cet horizon.

Du point de vue granulométrique, les sols de cette parcelle sont des sols argileux où les hydroxydes de fer déterminent des pseudo-agrégats.

Par suite de leur origine et des débris de roches qu'ils renferment, ces sols sont assez riches et se rapprochent à ce point de vue des "sols rouges rajeunis d'origine basaltique" dont nous avons déjà eu l'occasion de parler (I).

Le profil F 46 renferme dans son horizon humifère brun-rouge foncé 9,6 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes, avec un degré de saturation de 0,3 et dans son horizon rouge sous-jacent, 7,1 milliéquivalents avec un degré de saturation de 0,4.

---

(I) Reconnaissances pédologiques dans l'Ouest-Cameroun, chapitre sur Bangouren et le Camp des Douaniers.

Calcium et magnésium échangeables sont équilibrés entre eux et bien représentés.

Le potassium assimilable en comparaison est légèrement déficient.

L'azote est bien représenté en surface et moyen dans le profil.

Le phosphore assimilable est entièrement bloqué par les hydroxydes de fer, mais le phosphore total est moyen.

Les bases totales dans l'ensemble sont pauvres, bien que les bases échangeables soient riches, aussi, la réserve minérale est-elle très faible.

Le pH est de 6.

En conclusion, il ne paraît pas y avoir d'inconvénients à planter des quinquinas dans les sols de la parcelle 0 qui s'avèrent assez riches et ne pourront qu'être améliorés par l'enfouissement d'engrais verts.

-----

## 2. Terrain situé au-dessus de la pépinière I4, profil F 47 (cf. schéma)

Ce terrain, très caillouteux, a été soussolé à 40-50 cm. Très difficile à creuser, il doit présenter au moins un mètre d'épaisseur avant la roche saine.

L'échantillon F 47I prélevé dans les 50 premiers centimètres renferme 30% de cailloux et 50% de graviers, ce qui fait que la fraction inférieure à 2 m/m, la seule analysée, ne représente que 20 % de la terre totale.

Cette fraction renferme 3,6 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes, avec un degré de saturation de 0,2.

Calcium, magnésium et potassium y sont déficients.

Le phosphore assimilable<sup>est</sup> pratiquement nul, mais le phosphore total bien représenté.

Les bases totales sont déficientes.

Le pH est de 5,6.

Ce terrain est bien moins intéressant que le précédent.

Très difficile à pénétrer pour les racines, et relativement pauvre dans sa fraction terre fine ( $\leq 2\text{m/m}$ ), ce sol serait impropre aux cultures vivrières.

Etant donné les résultats que nous avons pu observer à Bansoa, où sur cuirasse ferrugineuse épaisse, ont réussi à pousser des quinquinas, on peut supposer que ces arbres arriveront aussi à pousser sur cette parcelle.

L'implantation des arbres devra être particulièrement soignée et pratiquée dans des trous profonds que l'on aura remplis d'un mélange de terre riche et de compost.

Il est néanmoins à peu près certain que les résultats obtenus seront très inférieurs à ceux de la parcelle 0.

## STATION DU QUINQUINA DE BANSOA

### Terrain du bloc 3 (profil F 49)

Le sol de ce terrain est à peu près partout le même et peut être résumé par le profil F 49 prélevé à mi-pente.

de 0 à 20 cm. Un horizon humifère, sablo-limoneux, brun foncé et à structure grenue (F 49I, 0-20)

de 20 à 120 cm. Un horizon argileux de terre rouge d'origine basaltique et probablement pas en place (F 492, 40-60).

L'examen des sables et des graviers révèle dans l'horizon superficiel des débris de basalte altéré et des grains de silice, et dans l'horizon rouge une prépondérance des silices avec quelques concrétions ferrugineuses plus ou moins hématisées.

Nous pensons que la terre rouge avec les petits débris de basalte altéré provient du sommet de la colline.

Celle-ci est actuellement recouverte par une cuirasse qui, jadis, a dû se former à la limite du dernier sol rouge basaltique et du socle (I).

Ce sol rouge a presque entièrement disparu du sommet et ne se retrouve plus qu'en colluviums sur les pentes.

De par son origine, ce sol peut être considéré comme "un sol rouge d'origine basaltique rajeuni et déplacé" (2).

Ce sol renferme 11,8 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes dans l'horizon humifère et 3,7 dans l'horizon rouge (F 492), la terre étant saturée à moitié.

Calcium et magnésium échangeables, potassium et azote assimilables sont bien représentés en surface, mais un peu déficients dans le profil.

---

(1) Un processus pédologique de la formation des cuirasses latéritiques. Revue de géomorphologie dynamique n° 5 Septembre-Octobre 1954, p. 214 à 219. A. LAPLANTE, G. BACHELIER.

(2) cf. notes précédentes qui renvoient déjà au chapitre sur Bangouran et le camp des Douaniers où ces sols rouges basaltiques rajeunis sont expliqués plus en détail.

Le phosphore assimilable est entièrement bloqué par le fer, mais le phosphore total est satisfaisant.

Les bases totales sont, comme les bases échangeables, riches en surface mais un peu faibles dans le profil, surtout pour le potassium.

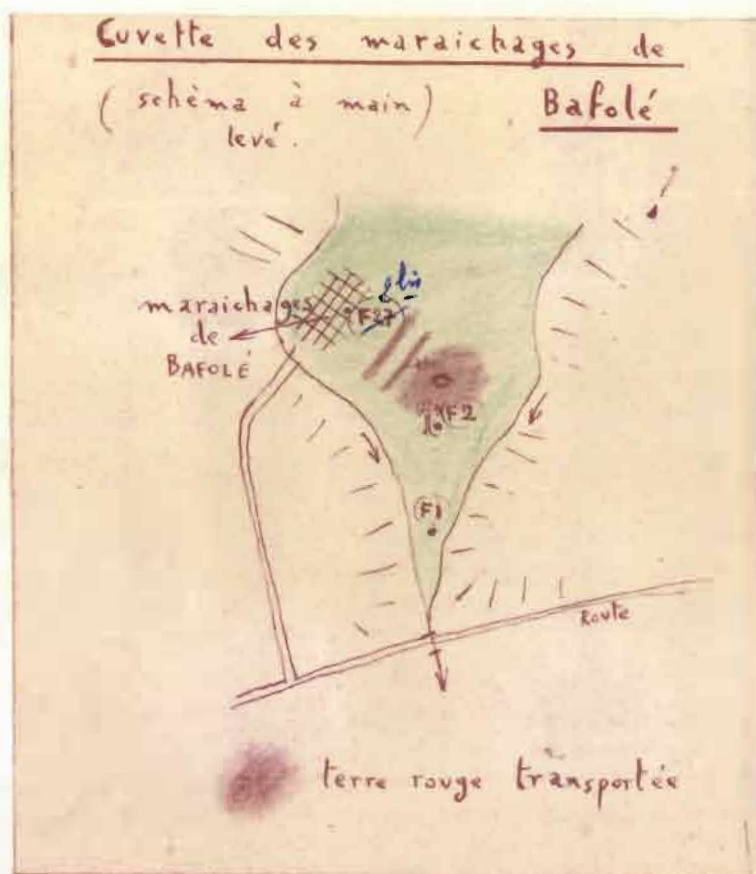
Le pH est 6,3.

En conclusion, ce sol paraît convenir parfaitement pour les quinquinas.

TERRAINS ENVISAGES POUR LES MARAICHAGES  
DE FOUMBAN

-----

I. Terrain du périmètre d'irrigation de Bafolé -



Le terrain de Bafolé, ci-dessus schématisé, est limité par deux marigots qui se rejoignent juste avant le pont.

Une faible partie de ce terrain est occupée par les maraichages et cette brève étude a pour but d'étudier la valeur des terres susceptibles d'être encore mises en valeur, une étude du Génie Rural ayant déjà été faite pour leur irrigation.

Profil F 2 bis - Maraichages de Bafolé :

Deux échantillons ont été analysés, l'un (F 2I bis) prélevé dans un billon, et l'autre (F 22 bis) entre deux billons à 30-50 cm.

F 2I bis : Terre humifère brun-jaune foncé à structure grenue, grumeleuse.

F 22 bis : Horizon argilo-sableux, brun-jaune, à structure grenue grumeleuse quand il est humide, et nuciforme quand il est sec. Petits micas blancs visibles.

Chimiquement, cette terre est assez riche puisqu'elle renferme 6 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes en surface, et 5 entre les billons, avec un degré de saturation de 0,25.

Toutes les bases échangeables sont bien représentées ou tout au moins moyennes, mais le phosphore assimilable est très déficient.

Pour les éléments totaux, magnésium et potassium sont moyens, le phosphore assez abondant, mais le calcium presque identique au calcium échangeable, d'où des réserves minérales nulles en cet élément.

Le pH est acide (5,2 à 5,4).

Si un engrais devait être apporté à ces terres, un phosphate tricalcique finement broyé serait très utile.

Profil F 2 (cf. localisation approchée sur le schéma) -

Ce profil prélevé près du grand arbre qui se trouve au centre du terrain se présente ainsi :

de 0 à 30 cm. : Horizon argilo-sableux brun-gris foncé à structure  
: grenue et à texture pulvérulente à sec  
: (F 21, 0-30 cm.)  
:  
de 30 à 90 cm. : Horizon plus argileux, brun-jaune à tonalité rouge  
: par place (F 22, 40-80 cm.)  
:  
à partir de : Horizon commençant à devenir un peu bariolé, mais  
90 cm. : texture sableuse,  
:  
: Sol très humide à 120 cm.

Du point de vue chimique, ce sol est très proche de celui des maraichages et l'interprétation des résultats analytiques, comme les conclusions que l'on peut en tirer, sont les mêmes.

Le pH reste acide, bien qu'un peu plus élevé (5,5-5,8).

Profil F I (cf. localisation approchée sur le schéma) :

Ce profil prélevé au milieu de sissongos (pean'setum purpureum), de haute taille, se présente ainsi :

de 0 à 30 cm. : Un horizon humifère argilo-sableux, brun-gris foncé  
: à structure grenue-grumeleuse et à texture sableuse  
: (F II, 0-30)  
:  
de 30 à 60 cm. : Un horizon argileux brun-jaune à structure grume-  
: leuse et à texture plastique et un peu collante  
: (F I2, 30-60)  
vers 40 à 50 cm. : Apparition d'un bariolage et de taches ocre rouille  
: dans l'horizon.  
:  
à partir de 80 cm. : Terre plus grise et à 110 cm. premières taches  
: brique avec eau très proche.

Ce sol, voisin des précédents, s'avère cependant chimiquement un peu plus pauvre.

Le calcium échangeable est légèrement déficient, le magnésium et le potassium encore bien représentés.

Le phosphore assimilable est très déficient.

Les bases totales sont un peu faibles, les réserves minérales en calcium pratiquement nulles.

Le pH est acide (5,2 - 5,3).

Les éléments totaux sont un peu plus faibles que précédemment et le degré de saturation descend en surface à moins de 0,2.

#### Conclusions -

Du point de vue pédologique, les sols du périmètre d'irrigation sont assez profonds et chimiquement très proches de ceux des maraichages.

Compte tenu des questions d'irrigation (cf. rapport du Génie Rural), ces maraichages pourraient être étendus sans inconvénients sur tout le périmètre d'irrigation en-dehors de la tache de terre rouge transportée.

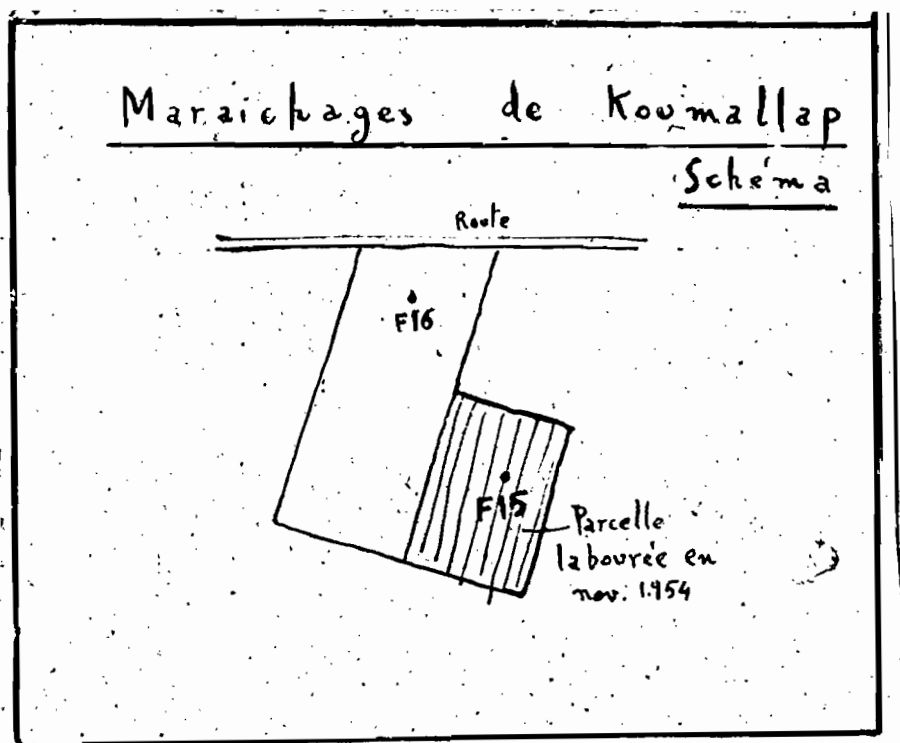
L'humus des horizons de surface devra être entretenu avec, si possible, apport de fumier.

Du point de vue engrais, un phosphate tricalcique et un engrais azoté seraient à essayer.

Enfin, pour l'irrigation, nous soulignons la légèreté superficielle de ces sols qui doivent se lessiver assez rapidement si l'irrigation n'est pas surveillée.



26 Terrain des maraichages de Koumallap -



Profil F I5 prélevé dans la nouvelle parcelle (cf. schéma)

- |                    |  |
|--------------------|--|
| de 0 à 30 cm.      | Horizon humifère, brun-jaune foncé, à structure grumeleuse (F I51, 0-30)<br>Eau à 30 cm. |
| de 30 à 60 cm.     | Horizon argileux brun-jaune à taches brun-gris et à structure nuciforme (F I52, 40-60)   |
| de 60 à 80 cm.     | Horizon argileux plus rouge  |
| à partir de 80 cm. | Horizon de gley gris avec des taches couleur brique.                                     |

Nous retiendrons surtout de cette fiche morphologique que l'eau est très proche de la surface et qu'il serait dangereux de travailler cette terre trop profondément, les 30 premiers centimètres de l'horizon exondé étant d'ailleurs suffisants pour des maraichages.

Cet horizon de surface est riche, il renferme 10 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes avec un degré de saturation de 0,4.

Toutes les bases échangeables sont bien représentées. Mais les bases totales ne sont que moyennes, d'où une réserve minérale assez faible; surtout en calcium, ce qui nous rappelle le terrain de Bafolé.

Le phosphore assimilable ne dépasse pas 0,1 %, mais le phosphore total est très abondant.

L'horizon argileux (F 152) renferme 6,6 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes, et reflète en moins riche l'horizon supérieur.

de  
Le pH de ce sol est 5,7 - 5,8.

En conclusion, la terre de la nouvelle parcelle prise pour les maraichages est riche mais peu profonde, ne devant pas être travaillée à plus de 30 cm.

Un drainage sera peut-être nécessaire en saison des pluies, et comme à Bafolé, un phosphate tricalcique finement broyé serait à essayer.

A titre de comparaison, nous avons prélevé un échantillon F 161 dans le maraichage actuel à 100 m. de la route.

Le sol s'y présente ainsi :

de 0 à 40 cm. Un horizon superficiel brun-gris foncé, à belle structure grumeleuse (F 1-1, 0 - 30)

à partir de 40 cm. Un horizon plus argileux brun-jaune avec début de taches gleyseuses grises et de taches ferrugineuses couleur brique.

L'horizon supérieur humifère (1,8 % d'humus) ne renferme que 5,4 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes, avec un degré de saturation de 0,2.

Les différentes bases échangeables sont moyennes et équilibrées entre elles.

Les bases totales sont moyennes.

Le phosphore n'est dosable que sous forme totale.

Le pH est acide (5,3).

# Résultats analytiques

- Stations du quinquina de Dschang et de Bansa  
- Maraichages de Bafolé et de Koumalla

ECHANTILLON	N°	ANALYSE MÉCANIQUE					ÉLÉMENTS ÉCHANGEABLES				SATURATION			Mg Ca	Na Ca	Assim. ‰ P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ÉLÉMENTS TOTAUX					AZOTE ET MAT. ORGANIQUE					pH			
		100		%			‰				M.E. % gr		S/T				‰					‰		%				C/N	M.O.	Humus
		A	L	S.F.	S.Gr.	Gr.	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	S	T					P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	N	C	N	M.O.	Humus				
Dschang (Stations du quinquina)	F 461 (20-40)	47,5	29	14,5	9	6,6	1,23	1,00	0,07	<0,03	9,6	31,5	0,31	1,14	0,02	Traces	1,28	1,80	2,12	0,30	0,17	2,86	5,03	17,6	8,6	1,30	6,0			
	462 (120-250)	66,5	15,5	8	10	14,8	1,01	0,67	0,04	0,03	7,1	16,5	0,43	0,93	0,03	non décelable	0,54	1,22	0,62	0,20	0,14	0,84	1,01	12,0	1,7	0,40	5,9			
	F 471 (10-50)					76,2	0,48	0,33	0,07	<0,03	3,6	20,0	0,18	0,96	0,05	Traces	1,85	0,75	0,87	0,22	0,15					2,12	5,6			
Bansa (Stations du quinquina)	F 491 (10-20)	17	24	32	27	0,1	2,16	0,67	0,28	0,03	11,8	25,2	0,47	0,43	0,01	Traces	1,60	4,55	7,62	0,27	0,32	3,50	5,43	15,5	9,3	2,65	6,3			
	492 (40-60)	55,5	11,5	15,5	17,5	négl.	0,69	0,20	0,08	0,03	3,7	7,7	0,48	0,41	0,04	non décelable	0,68	0,87	0,50	0,17	0,17	0,78	1,25	16,0	2,1	0,53	6,3			
Bafolé (dépression des maraichages)	F 11 (0-30)					négl.	0,67	0,23	0,31	0,27	5,1	32,0	0,16	0,48	0,36	0,1	2,17	0,77	1,12	1,10	0,46						5,2			
	12 (30-60)					0,1	0,75	0,17	0,13	0,12	4,2	20,0	0,21	0,31	0,14	Traces	1,09	0,87	1,25	0,96	0,35						5,3			
	F 21 (0-30)					0,5	1,25	0,20	0,62	0,04	6,9	31,0	0,22	0,22	0,03	0,1	2,04	1,31	1,75	1,52	0,21						5,5			
	22 (40-80)					négl.	0,72	0,33	0,17	<0,03	4,7	14,7	0,32	0,64	0,04	Traces	1,22	1,12	3,62	1,14	0,19						5,8			
	F 21 bis (0-30)					négl.	1,15	0,27	0,24	<0,03	6,0	27,2	0,22	0,33	0,02	0,2	3,50	1,22	1,87	1,19	0,17						5,2			
	22 bis (30-50)					0,3	1,07	0,13	0,20	0,03	5,0	19,5	0,26	0,17	0,03	Traces	2,71	1,07	1,62	1,15	0,19						5,4			
Koumalla (maraichages)	F 151 (0-30)					0,1	2,03	0,47	0,21	0,03	10,1	23	0,44	0,32	0,01	0,1	3,34	2,71	2,75	1,19	0,22						5,8			
	152 (40-60)					négl.	1,09	0,47	0,13	0,03	6,6			0,60	0,03	Traces	3,23	1,52	2,50	0,85	0,24						5,7			
	F 161 (0-30)					0,1	0,83	0,33	0,31	<0,03	5,4	23	0,23	0,55	0,03	Traces	2,85	1,42	2,00	1,15	0,20					1,79	5,35			

## EXPRESSION DES RESULTATS

Tous les résultats, sauf le gravier, se rapportent à une terre tamisée au tamis de 2 mm. et séchée à 105°.

### - Analyses mécaniques

A = Argile	de 0,0002 à 0,002 mm	↑       ↓
L = Limon	de 0,002 à 0,02 mm.	
Sf = Sable fin	de 0,02 à 0,2 mm.	
Sgr = Sable grossier	de 0,2 à 2 mm.	
Gr = Gravier	de 2 à 20 mm.	
		en % de la terre totale

- Eléments échangeables (c'est-à-dire les cations fixées sur les micelles argilo-humiques et susceptibles d'être "échangés" contre d'autres cations).

CaO, MgO, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O en gr. %.

S = bases échangeables totales en milliéquivalents pour 100 gr. de terre (M.E. % gr.)

Pour mémoire : 1 ME CaO = 0,028 gr.

1 ME MgO = 0,020 gr.

1 ME K<sub>2</sub>O = 0,047 gr.

1 ME Na<sub>2</sub>O = 0,031 gr.

T = capacité de saturation en bases échangeables, en ME %.

Rapport  $\frac{S}{T}$  = degré de saturation du sol en bases échangeables.

### -Eléments Assimilables.

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en gr. %.

-Eléments totaux (c'est-à-dire les cations échangeables plus les cations mis en solution par destruction de la terre à l'acide nitrique).

CaO, MgO, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en gr. %.

### - Azote et matière organique.

N = Azote total en gr. %

NH<sub>4</sub> = Azote ammoniacal, en gr. %

NO<sub>3</sub> = Azote nitrique, en gr. %

C = Carbone, en gr. %

Rapport  $\frac{C}{N}$  indiquant la qualité de la matière organique.

M.O. = Matières organiques, en gr. %

Humus, en gr. ‰

- pH

-  $\frac{Mg}{Ca}$  et  $\frac{Na}{Ca}$  = rapports calculés à partir des bases échangeables converties en milliéquivalents.

#### METHODES D'ANALYSE EMPLOYEES

- Analyses mécaniques réalisées par dispersion au pyrophosphate de sodium et prélèvements à la pipette Robinson.

- Éléments échangeables, extraits par lessivage à l'acétate d'ammonium neutre N

CaO, MgO, K<sub>2</sub>O et Na<sub>2</sub>O dosés au spectrophotomètre de Bondy (France).

S calculé à partir des bases échangeables converties en M.E. ‰

T obtenu par lessivage à l'acétate d'ammonium N, rinçage à l'alcool, déplacement au Cl Na et dosage de l'azote par le procédé Kjeldahl.

- Éléments assimilables

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dosé par la méthode citrique.

- Éléments totaux, mis en solution par attaque à chaud à l'acide nitrique.

CaO, MgO, K<sub>2</sub>O et Na<sub>2</sub>O dosés au spectrophotomètre de Bondy (France)

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dosé par la méthode de Lorenz.

- Azote et matière organique.

Carbone obtenu par attaque au bichromate en milieu sulfurique et dosage au sel de Mohr en présence de diphenyl-amine.

Azote obtenu par la méthode Kjeldahl.

Matières organiques (M.O.)      M.O. ‰ = C ‰ x 1,724

Humus par méthode Chaminade : extraction à l'oxalate d'ammonium 3 ‰ et dosage manganométrique.

- pH

relevé au potentiomètre.